

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 25 AUG 2004

WIPO

PCT

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**  
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REGISTRIERT  
03 MAR 2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>M/42205-PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 03/10429</b>	Internationales Anmelde datum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> ) <b>18.09.2003</b>	Prioritätsdatum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> ) <b>19.09.2002</b>	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>C08F4/14</b>			
Anmelder <b>BASF AKTIENGESELLSCHAFT</b>			

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
- I  Grundlage des Bescheids
  - II  Priorität
  - III  Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V  Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI  Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII  Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII  Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags <b>19.04.2004</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts <b>25.08.2004</b>
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde  <b>Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016</b>	Bevollmächtigter Bediensteter <b>Kaumann, E</b> Tel. +31 70 340-3640



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10429

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

### Beschreibung, Seiten

1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-4 eingegangen am 17.07.2004 mit Schreiben vom 16.07.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(*Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.*)

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10429

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-4  
Nein: Ansprüche  
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-4  
Nein: Ansprüche  
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-4  
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Gegenstand der Anmeldung**

Gegenstand der Anmeldung ist ein Verfahren zur Herstellung von Polyisobuten mit einem Molekulargewicht von 500 bis 50000 und einem Gehalt an endständigen Vinylidengruppen von mindestens 75 %, dadurch gekennzeichnet, dass man einen Bortrifluorid Katalysator mit zwei Komplexbildnern verwendet, wovon der erste ein tertiärer Alkohol, insbesondere tertiär Butanol, und der zweite Wasser, ein primärer oder sekundärer Alkohol oder eine Carbonsäure ist.

**2. Stand der Technik**

WO02/38630 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Polyisobuten mit einem Anteil von endständigen Vinylidengruppen von mehr als 80% unter Verwendung eines Bortrifluorid Komplexkatalysators mit tertiären Alkoholen und sekundären Alkylethern anstelle von Wasser, einem primäreren oder sekundäreren Alkohol oder einer Carbonsäure ist.

Die Mengenverhältnisse zwischen Bortrifluorid und Cokatalysator und zwischen Ether und tertiärem Alkohol liegen jedoch im beanspruchten Bereich (siehe Seite 9, Zeilen 12 - 23).

EP1 026 175 (in der Anmeldung erwähnt) beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Polyisobuten mit einem Anteil von endständigen Vinylidengruppen von mehr als 80% unter Verwendung eines Bortrifluorid Komplexkatalysators mit Ether. Gegebenenfalls kann ein Alkohol als weitere Komplexbildner mitverwendet werden. Unter den aufgezählten Alkoholen befindet sich auch tertiär Butanol. In den Beispielen wird nur Ethanol verwendet, und zwar auch nur in einer sehr geringen Menge, die weit unterhalb des beanspruchten Mengenverhältnisses von c:b liegt.

US 5,286,823 (in der Anmeldung erwähnt) beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Polyisobuten mit einem Anteil von endständigen Vinylidengruppen von mehr als 80% unter Verwendung eines Bortrifluorid Komplexkatalysators mit sekundären Alkoholen, gegebenenfalls im Gemisch mit Dialkylethern (siehe Spalte 7, Zeile 62 bis Spalte 8, Zeile 60 und Spalte 10, Zeilen 43 - 56). Die Verwendung von tertiären Alkoholen wird nicht erwähnt.

**3. Neuheit (Artikel 33(2) PCT)**

Im Hinblick auf die unterscheidenden Merkmale zwischen dem beanspruchten Gegenstand und dem zur Verfügung stehenden Stand der Technik, siehe oben, kann Neuheit für den Gegenstand der vorliegenden **Ansprüche 1 - 4** anerkannt werden.

**4. Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)**

Die zu lösende Aufgabe war, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Polyisobutenen mit einem hohen Gehalt an Vinylidengruppen zur Verfügung zu stellen.

Nächstliegender Stand der Technik ist WO 02/38630 (siehe oben).

WO 02/38630 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Polyisobutenen unter Verwendung eines Bortrifluorid Komplexkatalysators mit tertiären Alkoholen und sekundären Alkylethern.

Die Verwendung von Wasser, einem primäreren oder sekundäreren Alkohol oder einer Carbonsäure in Kombination mit tertiären Alkoholen als Komplexbildner wird nicht durch den zur Verfügung stehenden Stand der Technik nahegelegt.

Deshalb kann eine erfinderische Tätigkeit für den Gegenstand der vorliegenden **Ansprüche 1 - 4** anerkannt werden.

**5. Gewerbliche Anwendbarkeit (Artikel 33(4) PCT)**

Da die Herstellung von reaktivem Polyisobuten ein wichtiges technisches Verfahren ist, kann gewerbliche Anwendbarkeit anerkannt werden.

PCT/EP 03/0429

8

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Polyisobuten mit einem Gehalt  
 5 an endständigen Vinylidengruppierungen von wenigstens  
 75 mol-%, bei dem man Isobuten oder isobutenthalige Kohlen-  
 wasserstoffgemische in flüssiger Phase in Gegenwart eines  
 Bortrifluorid-Komplex-Katalysators der Zusammensetzung

10  $a(BF_3) : b(Co1) : c(Co2)$

polymerisiert, wobei

- 15 - Co1 für wenigstens einen tertiären Alkohol steht,  
 - Co2 für wenigstens eine unter Wasser, primären Alkoholen,  
 sekundären Alkohol, ~~Di~~alkylethern, Alkan carbonsäuren und  
 Phenolen ausgewählte Verbindung steht,  
 20 - das Verhältnis c:b im Bereich von 0,9 bis 1,8 liegt, und  
 - das Verhältnis (b+c):a im Bereich von 0,9 bis 3,0 liegt.

25 2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Co1 für tert-Butanol steht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei Co2 für Methanol,  
 Ethanol, 2-Propanol oder 2-Butanol steht.

30 4. ~~Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei Co2 für einen Dial-~~  
~~kylether steht, worin wenigstens ein Alkylrest ein sekundärer~~  
~~oder tertiärer Alkylrest ist.~~

35 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Her-  
 stellung von Polyisobuten mit einem zahlenmittleren Moleku-  
 largewicht  $M_n$  von 500 bis 50000 Dalton

40

45